

KEBIJAKAN PEMBANGUNAN PERTANIAN BERBASIS INOVASI TEKNOLOGI SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI KOMODITAS PERTANIAN STRATEGIS DAN PENDAPATAN PETANI Mendukung KETAHANAN PANGAN

Yennita Sihombing*¹

¹Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian

Jl. Tentara Pelajar No. 10, Bogor, 16114

*E-mail: yennita.sihombing86@gmail.com

ABSTRAK

Penguatan ketahanan pangan merupakan salah satu tujuan utama pembangunan pertanian. Kebijakan pembangunan pertanian dilakukan secara konsisten dan berkelanjutan untuk meningkatkan produksi aneka komoditas pangan melalui berbagai penerapan inovasi dan teknologi. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui kebijakan pembangunan pertanian sebagai upaya peningkatan produksi komoditas pertanian strategis dan pendapatan petani mendukung ketahanan pangan. Pengkajian dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang dianalisis secara kualitatif dengan menggunakan Metoda Desk Research. Dengan menerapkan kebijakan pembangunan pertanian berbasis inovasi teknologi diperoleh kesimpulan bahwa inovasi teknologi sudah dirasakan manfaatnya oleh petani dari segi peningkatan produksi, pendapatan petani semakin meningkat, dan kemampuan petani dalam menerapkan inovasi teknologi meningkat sehingga tingkat ketahanan pangan menjadi meningkat.

Kata kunci: Kebijakan pembangunan pertanian, inovasi teknologi, pendapatan, ketahanan pangan

PENDAHULUAN

Kondisi pertanian Indonesia sekarang ini tidak terlepas dari sejarah panjang pertanian Indonesia dan juga kondisi negara secara umum negara dan dunia pada umumnya. Sektor pertanian Indonesia berperan penting dalam memajukan perekonomian masyarakat. Terdapat dua pelaku utama dalam pembangunan pertanian. Pertama adalah petani atau produsen (pelaku usaha pertanian) dan pemerintah sebagai pengatur keberlangsungan usahatani yang dijalankan oleh pelaku usaha (Nurmala, et al. 2012). Tahapan pencapaian dan peta jalan transformasi struktural merupakan landasan untuk menetapkan posisi sektor pertanian dalam pembangunan nasional (Biro Perencanaan 2013).

Dalam Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2015-2019 dikemukakan bahwa peran strategis sektor pertanian ditunjukkan melalui kontribusi sektor pertanian dalam penyedia bahan pangan dan bahan baku industri, penyumbang PDB, penghasil devisa negara, penyerap tenaga kerja, sumber utama pendapatan rumah tangga perdesaan, penyedia bahan pakan dan bioenergi, serta berperan dalam upaya penurunan emisi gas rumah kaca (Kementerian Pertanian, 2015). Pusdatin (2017) menunjukkan bahwa pada tahun 2016 kontribusi sektor pertanian, peternakan, perburuan dan jasa pertanian terhadap total PDB Indonesia sebesar 10,21%.

Penguatan ketahanan pangan merupakan salah satu tujuan utama pembangunan pertanian. Penguatan ketahanan pangan membentuk sebuah inovasi teknologi pertanian. Inovasi teknologi pertanian berperan penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian. Inovasi teknologi pertanian tidak sekedar suatu teknologi baru, melainkan sesuatu yang dapat mendorong terjadinya pembaharuan dalam masyarakat pertanian. Dengan demikian, inovasi teknologi pertanian dimaknai lebih dari inovasi teknologi yaitu pengimplementasian dari gagasan, praktek dan ide-ide baru pertanian yang menjadi jalan baru bernilai komersial dan berdayaguna bagi peningkatan taraf hidup petani (Schilling, 2017).

Permasalahan utama yang dihadapi dalam pembangunan pertanian adalah rendahnya produktivitas dalam skala mikro, produksi total secara makro, dan kesejahteraan pelaku usaha pertanian itu sendiri. Dalam jangka pendek pembangunan pertanian bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan, akan tetapi dalam jangka panjang tujuan pembangunan pertanian bertujuan memberikan kesetabilan harga pelaku usaha. Secara umum arah kebijakan pertanian adalah memberikan kepastian berlangsungnya usaha baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang (Bafadal, 2014).

Upaya pencapaian ketahanan pangan tidak hanya mengandalkan upaya peningkatan produksi. Diperlukan rencana aksi strategis untuk usaha pencapaian ketahanan pangan. Strategi yang diperlukan adalah alternatif lain dari upaya peningkatan produksi yang telah dan masih terus dilakukan, diantaranya meningkatkan usaha penyimpanan air (*water storage*), efisiensi dan reprioritas penggunaan air yang ada, diversifikasi pangan dan investasi tanaman yang toleran salinitas, cekaman kelebihan dan kekurangan air dan pendampingan (Nusifera, 2013). Menyikapi hal tersebut, maka penulisan makalah ini bertujuan untuk mengetahui kebijakan pembangunan pertanian sebagai upaya peningkatan produksi komoditas pertanian strategis dan pendapatan petani mendukung ketahanan pangan.

METODE PENELITIAN

Pengkajian dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang dianalisis secara kualitatif dengan menggunakan Metoda *Desk Research*. Bahan literatur yang digunakan dalam penulisan makalah ini adalah beberapa referensi yang berasal dari hasil penelitian, kajian, dan ulasan dari beberapa tulisan yang kemudian dirangkum menjadi suatu karya tulisan ilmiah .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerangka dan Strategi Kebijakan Pembangunan Pertanian

Secara singkat kerangka kebijakan diartikan sebagai pijakan dasar dalam pembuatan atau pengambilan kebijakan. Kebijakan diambil dengan mempertimbangkan pihak-pihak yang terkait diantaranya pihak produsen sebagai pembuat produk, dan pihak konsumen sebagai pengguna produk.

Beberapa dasar utama pentingnya kebijakan pembangunan pertanian antara lain (1) tenaga kerja yang berkecimpung dalam sektor pertanian relatif besar, terutama di negara berkembang; (2) sektor pertanian merupakan penyumbang devisa negara terbesar, lebih besar dari sektor pengolahan (industri); (3) transfer tenaga kerja dari sektor pertanian ke non-pertanian masih terasa sulit. Oleh karena itu, pengabaian sektor pertanian akan menyebabkan struktur perekonomian berubah. Peningkatan efisiensi pemanfaatan sumberdaya melalui pemanfaatan teknologi unggulan, antara lain dapat meningkatkan keunggulan kompetitif suatu produk pertanian (Elizabeth, 2021).

Penentuan kebijakan sangat dipengaruhi oleh sistem ekonomi yang dianut oleh suatu negara. Dua model besar penentuan kebijakan pembangunan pada umumnya, dan kebijakan pertanian khususnya. Pertama adalah kebijakan yang menganut sistem pasar yang menekankan interaksi antara produsen dan konsumen dengan sedikit atau tanpa adanya campur tangan pemerintah. Kedua, kebijakan dengan sistem terpusat di mana semua kebijakan dipengaruhi oleh oleh pemerintah. Sistem pasar akan memberikan nilai efisiensi pasar yang tinggi, akan tetapi akan cenderung merugikan produsen jika produsen dalam kondisi lemah.

Tujuan kebijakan pertanian mendasar tidak hanya meningkatkan produksi, hal yang lebih utama adalah pembangunan manusia, membantu manusia memenuhi kebutuhan dasarnya. Meningkatkan pendapatan keluarga pedesaan merupakan hal mendasar untuk mencapai tujuan tersebut, dan pada gilirannya menekankan pada peningkatan produktivitas dan memberikan harga pada tingkat petani yang tepat. Pada hakikatnya, kebijakan pemerintah memiliki tiga tujuan utama, diantaranya: a. Efisiensi tercapai apabila alokasi sumberdaya ekonomi yang langka keberadaannya mampu menghasilkan pendapatan maksimum, serta alokasi barang dan jasa yang menghasilkan tingkat kepuasan konsumen yang paling tinggi; b. Pemerataan diartikan sebagai distribusi pendapatan di antara kelompok masyarakat atau wilayah yang menjadi target pembuat kebijakan; c. Ketahanan pangan akan meningkat apabila stabilitas politik maupun ekonomi memungkinkan produsen maupun konsumen meminimumkan *adjustment costs*.

Strategi dapat memberikan kerangka yang sangat berguna untuk mencapai tujuan besar kebijakan yang memberikan kesamaan nilai yang diterima oleh produsen dan konsumen. Strategi menitikberatkan pada isu-isu terkait kelembagaan, kerangka-kerangka legal, fungsi-fungsi pasar, dan pengakumulasian sumberdaya. Untuk mencapai arah kebijakan dalam jangka panjang, strategi yang dapat dilakukan antara lain:

1. Keberlanjutan ekonomi (pendapatan), yang diarahkan untuk memberikan garansi pada pendapatan pelaku usaha (petani).
2. Keberlanjutan sosial (mengurangi kemiskinan), artinya strategi juga perlu diarahkan untuk menggapai masyarakat yang kurang beruntung misalnya petani marginal.
3. Keberlanjutan fiskal, dimana kemampuan fiskal pemerintah bersifat terbatas, sehingga perlu adanya penggalan sumberdana atau sumberdaya lain lain untuk mendanai program-program pemerintah.
4. Keberlanjutan kelembagaan, dimaksudkan untuk memunculkan kemandirian petani. Misalnya adanya institusi kredit yang memberikan kredit bergulir bagi petani.
5. Keberlanjutan lingkungan. Misalnya, eksploitasi yang berlebihan pada sumberdaya air menyebabkan jumlah air pada masa yang akan datang berkurang.

Berdasarkan isu strategis saat ini , maka dapat ditempuh strategi pengembangan produk pertanian diantaranya : 1. Penguatan sentra produksi hasil pertanian; 2. Meningkatkan kapasitas petani dalam mengakses permodalan, dan teknologi; 3. Peningkatan nilai tambah dan daya saing produksi dan pemasaran hasil pertanian; 4. Penguatan peran dan fungsi kelembagaan petani untuk meningkatkan kemandirian petani.

Dalam rangka pencapaian ketahanan pangan sebagai bagian dari kedaulatan pangan, maka kebijakan sesuai strategi pengembangan produk pertanian yaitu:

1. Penguatan sentra produksi hasil pertanian: peningkatan luas tanam dan peningkatan produktivitas
2. Meningkatkan kapasitas petani dalam mengakses permodalan, dan teknologi : perlindungan Petani dan akses permodalan dan peningkatan SDM Petani
3. Peningkatan nilai tambah dan daya saing produk pertanian : penerapan teknologi panen dan pasca panen; penerapan standar mutu hasil pertanian melalui penerapan GAP, GHP, registrasi lahan; dan peningkatan nilai tambah melalui pengolahan melalui integrasi kawasan budidaya dengan sentra pengolahan
4. penguatan peran dan fungsi kelembagaan petani : penerapan teknologi pengelolaan tanaman secara terpadu; dan revitalisasi sarana dan kelembagaan pasar produk pertanian (pasar tani, sub terminal agribisnis) melalui promosi produk pertanian, stabilisasi harga, pengembangan jaringan pasar yang terintegrasi, pelayanan informasi pasar dan kemitraan.

Kebijakan pembangunan pertanian dilakukan secara konsisten dan berkelanjutan untuk meningkatkan produksi aneka komoditas pangan melalui berbagai penerapan inovasi dan teknologi (Fatchiya, et al, 2016). Berbagai aspek terkait dengan program yang bersangkutan perlu ditelusuri sehingga dapat diperoleh umpan balik (*feed back*) yang diperlukan untuk memperbaiki program tersebut atau bahkan dapat menghentikannya dengan alasan yang kuat dan logis.

Ketahanan Pangan Berbasis Inovasi Teknologi

Menurut Wahid, (2014) ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan secara sederhana terdiri dari yang bersifat fisik dan non-fisik. Faktor-faktor fisik merupakan aset yang memiliki nilai ekonomis, misalnya tanah, rumah, dan ternak. Sementara faktor-faktor yang bersifat non-fisik, berupa nilai sosial maupun kultural yang dimiliki oleh komunitas yang bersangkutan. Salah satu aspek yang bersifat non-fisik yang berpengaruh terhadap tingkat ketahanan pangan sebuah komunitas adalah sistem atau bentuk kelembagaan sosialnya yang dipengaruhi oleh modal sosial yang dimiliki masyarakat (Warsilah, 2013).

Ketahanan pangan merupakan kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan secara cukup, baik dari jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau (Rahmawati, 2012). Menurut Adriani dan Wirjatmadi, (2012) ketahanan pangan terdiri dari 3 subsistem, yaitu 1) Ketersediaan Pangan (*Food Availability*), 2) Akses Pangan (*Food Access*), 3) Penyerapan

Pangan (*Food Utilization*). Guna memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga, pendapatan menjadi faktor penting dalam menentukan pengeluaran rumah tangga, termasuk pola konsumsi pangan keluarga. Apabila pendapatan meningkat, pola konsumsi akan lebih beragam sehingga konsumsi pangan yang bernilai gizi tinggi juga akan meningkat (Hernanda et al., 2017).

Sistem ketahanan pangan di Indonesia secara komprehensif meliputi empat sub-sistem, yaitu: (i) ketersediaan pangan dalam jumlah dan jenis yang cukup untuk seluruh penduduk, (ii) distribusi pangan yang lancar dan merata, (iii) konsumsi pangan setiap individu yang memenuhi kecukupan gizi seimbang, yang berdampak pada (iv) status gizi masyarakat. (Adawiyah dan Rusdiana, 2012). Dengan demikian, sistem ketahanan pangan dan gizi tidak hanya menyangkut soal produksi, distribusi, dan penyediaan pangan ditingkat makro (nasional dan regional), tetapi juga menyangkut aspek mikro, yaitu akses pangan di tingkat rumah tangga dan individu serta status gizi anggota rumah tangga, terutama anak dan ibu hamil dari rumah tangga miskin. Konsep ketahanan pangan bertujuan pada ketahanan pangan yaitu tingkat kesejahteraan manusia (Suharyanto, 2011).

Dalam upaya untuk menerapkan suatu inovasi teknologi, sumber daya (alam dan manusia), kebudayaan, teknologi dan kelembagaan merupakan unsur-unsur yang tidak dapat dipisahkan (Andriaty dan Setyorini, 2012). Kebudayaan dan kelembagaan merupakan unsur sosial, sementara teknologi adalah unsur teknis yang tidak dapat dilepaskan dari unsur ekonomi. Ketiga unsur tersebut (sosial-teknologi-ekonomi) saling berinteraksi dan saling mempengaruhi satu sama lain dalam kerangka sistem inovasi teknologi, sehingga kemandirian petani dapat terwujud (Setiawan, 2012; Heryanto et al, 2012). Pada konteks Pendidikan, Tri Wahyuni dan Monika (2016) berpendapat bahwa pendidikan merupakan faktor penting dalam investasi sumber daya manusia. Pada konteks ini, pendidikan diharapkan dapat meningkatkan pendapatan serta menurunkan ketimpangan pendapatan tenaga kerja.

Pendapatan petani akan semakin baik apabila jumlah produk yang dihasilkan semakin banyak dengan biaya produksi yang relatif tetap. Pendapatan menjadi faktor penting dalam menentukan pengeluaran rumah tangga, termasuk pola konsumsi pangan keluarga. Apabila pendapatan meningkat, pola konsumsi akan lebih beragam sehingga konsumsi pangan yang bernilai gizi tinggi juga akan meningkat (Yudaningrum, 2011). Salah satu komponen inovasi teknologi yang utama adalah varietas unggul. Ulina et al. (2012) menyatakan bahwa varietas unggul merupakan salah satu komponen pendekatan PTT yang diadopsi oleh petani, salah satunya adalah varietas padi merupakan teknologi yang paling mudah diadopsi karena teknologinya murah dan penggunaannya sangat praktis

Permasalahan dalam Kebijakan Pertanian

Kompleksitas permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan program peningkatan produksi komoditas strategis secara internal hampir mencakup seluruh simpul sistem berproduksi, seperti kendala keseragaman mengadopsi teknologi, keterbatasan modal kerja, kurangnya pengawalan di lapangan, hingga kendala pemasaran produk hasil usahatani, serta persoalan beradaptasi terhadap perubahan iklim global.

Permasalahan tersebut mencakup kondisi: (a) rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat tani terhadap penerapan inovasi dan teknologi budidaya; (b) kurang memadainya fasilitas infrastruktur pertanian, khususnya kerusakan jaringan irigasi dengan sebagian lahan kekurangan pasokan air; (c) kecilnya peran lembaga keuangan petani dan tidak tersedianya modal usahatani yang cukup untuk menyediakan input usahatani, terutama kesulitan mengakses modal, keterbatasan menyediakan tenaga kerja, dan kurangnya alsintan terapan; (d) kurang intensifnya penyuluhan dan pengawalan usahatani di lapangan, termasuk dalam kaitan perlindungan usahatani; dan (e) lemahnya kelembagaan petani yang mengakibatkan rendahnya posisi tawar petani, khususnya karena informasi harga yang asimetrik dan ketidakberdayaan manajemen pemasaran dalam transaksi jual-beli komoditas pertanian strategis.

Tiga kendala utama dalam kebijakan pertanian yaitu :

1. Penawaran dan produksi, dibatasi oleh ketersediaan sumberdaya (lahan, tenaga kerja, dan modal), teknologi, harga input, dan kemampuan manajemen, dimana merupakan komponen dari fungsi produksi sehingga membatasi kemampuan perekonomian dalam menghasilkan komoditas pertanian.
2. Permintaan dan konsumsi dibatasi oleh jumlah penduduk, pendapatan, selera, dan harga output, yang merupakan komponen dari fungsi permintaan sehingga membatasi kemampuan perekonomian dalam mengkonsumsi produk-produk pertanian.
3. Harga komoditas yang diperdagangkan baik input maupun output, menentukan dan membatasi peluang untuk mengimpor dalam rangka meningkatkan supply domestik, dan mengeksport dalam rangka memperluas pasar bagi produk domestik.

Dampak Penerapan Kebijakan Pembangunan Pertanian Terhadap Ketahanan Pangan

Sekalipun saat ini Indonesia telah berhasil mencapai swasembada beras, namun ketahanan pangan masih menjadi salah satu prioritas pembangunan. Hal ini karena pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang tidak dapat disubstitusi dengan bahan lain. Sementara pertumbuhan penduduk Indonesia semakin meningkat memerlukan penyediaan bahan pangan dalam jumlah yang sangat besar. Di sisi lain kapasitas penyediaan bahan pangan justru menghadapi banyak tantangan.

Meningkatkan produksi dan produktivitas melalui inovasi teknologi di lahan marjinal terkait erai dengan pemberdayaan kelembagaan pertanian dan SDM seoptimal mungkin menjadi tumpuan utama ekonomi petaninya. Dibutuhkan akselerasi program pembangunan dengan sedikitnya kebijakan utama yaitu: (1) pemberdayaan dan peningkatan kinerja kelembagaan pertanian; (2) pemberdayaan dan peningkatan kelembagaan kinerja, kompetensi dan kualitas SDM berbasis pertanian di semua lini/aspek; (3) memberdayakan dan mengembangkan berbagai program pertanian dan sub sektor terkait yang memperhitungkan kearifan lokal dan spesifik lokasi setiap daerah, yang didedikasikan untuk mendukung dan memfasilitasi sumber penghidupan masyarakat di masing-masing wilayah; (4) membangun pertanian dengan memilih satu atau beberapa komoditas unggulan, supaya semua upaya menjadi terfokus; (5) memanfaatkan endowment (faktor kelimpahan sumberdaya) daerah dengan tetap mempertimbangkan prinsip kelestarian SDGs dan lingkungan sekitar (Elizabeth, 2016).

Tujuan pembangunan ketahanan pangan yaitu menjamin ketersediaan pangan yang cukup dari segi jumlah, mutu, keamanan dan keragaman sehingga setiap rumah tangga mampu mengkonsumsi pangan dalam setiap saat, mampu mengkonsumsi pangan yang cukup, aman birgizi dan sesuai pilihannya untuk hidup sehat dan produktif. Mengingat pentingnya masalah pangan maka negara harus memprioritaskan pembangunan ketahanan pangan dan pencapaiannya diposisikan sebagai fondasi bagi pembangunan sektor-sektor lainnya. Berbagai tantangan dari perubahan lingkungan strategis baik secara global maupun nasional dapat mempengaruhi situasi ketahanan pangan nasional (Arida, et al. 2015).

Sub sistem yang harus diperhatikan dalam pembangunan ketahanan pangan diantaranya:

1. Subsistem Ketersediaan Pangan, diarahkan guna menjamin ketahanan dan kedaulatan pangan. Pemerintah harus berupaya mencapai swasembada dan mempertahankan swasembada berkelanjutan bagi komoditas pangan strategis melalui sinergi dan keterpaduan antar sektor sehingga tujuan pembangunan ketahanan pangan dapat tercapai secara efektif dan efisien.
2. Subsistem Distribusi Pangan, diarahkan guna menjamin ketersediaan pangan baik tingkat nasional maupun tiap-tiap daerah selalu dalam kondisi yang cukup, memadai dan dikelola dengan baik ditandai dengan stabilitas harga pangan yang terjangkau bagi konsumen namun disisi lain juga memberikan penghasilan yang memadai bagi petani
3. Subsistem Konsumsi, dimaksudkan untuk memperbaiki kualitas konsumsi pangan masyarakat, khususnya melalui penganeka ragam konsumsi pangan dengan memanfaatkan sumberdaya lokal termasuk meningkatkan aspek keamanan pangan. Kekayaan sumberdaya hayati perlu dimanfaatkan untuk

meningkatkan kualitas dan keragaman konsumsi pangan masyarakat sekaligus mengatasi ketergantungan pada beras.

Substansi utama kebijakan dan strategi prioritas pembangunan ketahanan pangan yaitu (1) lahan, pengembangan kawasan dan tata ruang pertanian; (2) infrastruktur melalui pembangunan dan pemeliharaan sarana transportasi, jaringan listrik, sistem informasi daerah-daerah sentra produksi pertanian untuk peningkatan kualitas dan kuantitas produksi serta kemampuan pemasarannya; (3) penelitian dan pengembangan dibidang pertanian dalam kemampuan menciptakan benih unggul; (4) investasi pangan dan industri pedesaan berbasis pangan; (5) peningkatan kualitas gizi dan keanekaragaman pangan melalui pola pangan harapan (pph); (6) langkah konkrit terkait adaptasi dan antisipasi sistem pangan dan pertanian terhadap perubahan iklim. Keberhasilan pembangunan ketahanan pangan sangat ditentukan tidak hanya oleh performa salah satu sektor saja tetapi juga oleh sektor lainnya. Tingkat pendapatan rumah tangga dapat mencerminkan menjadi salah satu ukuran kemampuan dalam mengakses konsumsi pangan yang dibutuhkan beserta keragamannya (Rusdiana dan Maesya, 2017).

Ciri utama pertanian modern dan berkelanjutan adalah implementasi pembangunan pertanian berbasis kekuatan dan kemampuan inovasi sehingga memiliki keunggulan efisiensi dan daya saing sesuai dengan tantangan dan permasalahan yang dihadapi. Implementasi konsep pertanian modern dengan memadukan berbagai aspek modernisasi pertanian dapat menjadi alternatif strategi untuk terus mendorong pertumbuhan pertanian, berprinsip pada keseimbangan aspek ekonomi, sosial dan ekologi secara berkelanjutan. Pembangunan sektor pertanian nasional perlu terus menerus didukung oleh penciptaan dan pengembangan inovasi berupa inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan pertanian.

Untuk mencapai dan mempercepat pelaksanaan pengembangan pertanian modern diperlukan dukungan kebijakan dan komitmen politik pemerintah. Komitmen politik yang diperlukan tidak hanya di hierarki pusat, namun juga di hierarki daerah dan tingkat operasional. Sikap demikian perlu dijaga agar komitmen politik yang diimplementasikan dalam bentuk kebijakan dan tata-peraturan pemerintah dalam batas normatif di tingkat pusat dapat dikembangkan di hierarki operasional dalam bentuk pelaksanaan dan penerapan secara tepat sesuai dengan kondisi daerah yang sangat beragam. Untuk mengatasi kondisi demikian diperlukan tindakan inventori dan identifikasi masalah yang berhubungan dengan peluang terjadinya berbagai interaksi inovasi teknologi dan kebijakan dengan kondisi daerah yang memiliki ekosistem dan sistem sosial yang beragam.

KESIMPULAN

Inovasi teknologi mutlak dibutuhkan untuk mewujudkan ketahanan dan meningkatkan kesejahteraan petani dan masyarakat pedesaan. Terdapat hubungan antara penerapan kebijakan pembangunan pertanian dengan peningkatan produksi dan pendapatan petani terhadap tingkat ketahanan pangan. Dengan menerapkan kebijakan pembangunan pertanian berbasis inovasi teknologi diperoleh kesimpulan bahwa, inovasi teknologi sudah dirasakan manfaatnya oleh petani dari segi peningkatan produksi, pendapatan petani semakin meningkat, dan kemampuan petani dalam menerapkan inovasi teknologi meningkat sehingga tingkat ketahanan pangan menjadi meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, C dan S. Rusdiana. 2012. Strategi dalam Menangani Kerawanan Pangan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Ketahanan Pangan* Fakultas Pertanian Universitas Pertanian Malang : 99-106.
- Adriani, M. dan W. Bambang. 2012. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Kencana. Jakarta.
- Andriaty E. dan Setyorini E. 2012. Ketersediaan Sumber Informasi Teknologi Pertanian di Beberapa Kabupaten di Jawa. *Jurnal Perpustakaan Pertanian*, 21(1): 30-35.
- Arida, A., Sofyan, dan K. Fadhiela. 2015. Analisis Ketahanan Pangan Rumah Tangga Berdasarkan Proporsi Pengeluaran Pangan dan Konsumsi Energi. *Agrisepe*, 16(1): 20-34.

- Bafadal, A. 2014. Analisis Sektor Basis Pertanian Untuk Pengembangan Ekonomi Daerah. *Agriplus*, 24(2): 34-45.
- Biro Perencanaan. 2013. Konsep *Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045 Pertanian Bioindustri Berkelanjutan*: Solusi pembangunan.
- Elizabeth, R. 2016. Strategi Terwujudnya Pertahanan Pangan Nasional Melalui Tercapainya Kedaulatan Pangan dan Keseimbangan Ekonomi Perdesaan. Seminar Nasional Padi 2016, pada tanggal 31 Agustus 2016 di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Jawa. Seminar Nasional Padi 2016, pada tanggal 31 Agustus 2016 di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Jawa Barat.
- Elizabeth, R.2021. Akselerasi Inovasi Teknologi Spesifik Lokasi Sebagai Strategi Peningkatan Produksi di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(1): 532-549.
- Fatchiya, A., S. Amanah, dan Y. I. Kusumastuti. 2016. Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian dan Hubungannya dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani. *Jurnal Penyuluhan*, 12(2): 190-197.
- Hernanda, E. N. P., Indriani, Y., dan Kalsum, U. 2017. Pendapatan dan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani Padi di Desa Rawan Pangan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 5(3): 283-291.
- Heryanto, M. Arari, dan D. Supyandi. 2012. Model Peran Lembaga Riset Dalam Sistem Inovasi Frugal Sektor Pertanian: Pendekatan Analisis Berpikir Sistem. *Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Journal of S and T Policy and R and D Management*, 10(2).
- Kementerian Pertanian. 2015. *Rencana Strategis Kementerian Pertanian tahun 2015-2019*. Jakarta. (ID): Kementerian Pertanian.
- Nurmala, dkk. 2012. *Pengantar Ilmu Pertanian*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Nusifera, S. 2013. Mencapai Ketahanan Pangan Melalui Diversifikasi Dan Eksplorasi Pangan Alternatif. <https://www.unja.ac.id/2013/04/11/mencapai-ketahanan-pangan-melalui-diversifikasi-dan-eksplorasi-pangan-alternatif/> . Diakses tanggal 22 Februari 2022.
- [Pusdatin] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2017. Statistik Indikator Makro Sektor Pertanian. Volume 9 No. 4 Tahun 2017 Triwulan IV. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Jakarta. [Internet]. [Diakses tanggal 22 Februari 2022.]. Tersedia dari: <http://epublikasi.pertanian.go.id/>
- Rahmawati, E. 2015. Aspek Distribusi pada Ketahanan Pangan Masyarakat di Kabupaten Tapin. *Jurnal Agribisnis Perdesaan*, 2(3): 241-251.
- Rusdiana, S. dan A. Maesya. 2017. Pertumbuhan ekonomi dan Kebutuhan Pangan di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian Agriekonomika*, 6(1): 12-25.
- Schilling, M.A. 2017. *Strategic Management of Technological Innovation Fifth Edition*. New York: Mc Graw Hill Education.
- Setiawan, I. 2012. Dinamika Pemberdayaan Petani. Sebuah Refleksi dan Generalisasi Kasus di Jawa Barat. Widya Padjadjaran, Bandung.
- Suharyanto, H. 2011. Ketahanan Pangan. *Jurnal Sosial Humaniora*, 4(2): 186-194.
- Tri Wahyuni R. N. dan Monika A. K. 2016. Pengaruh Pendidikan Terhadap Ketimpangan Pendapatan Tenaga Kerja di Indonesia. *Jurnal Kependudukan Indonesia*. 11(1): 15-28.
- Ulina, E.S., Agriawati, D.P., Akmal, Parhusip, D. 2012. Peranan diseminasi pendekatan teknologi PTT Padi terhadap perkembangan sebaran varietas unggul padi lahan pasang surut. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*, Bogor 19-20 November 2011.
- Wahid, M. A. 2014. *Kearifan Lokal (Local Wisdom) dan Ketahanan Pangan*. Skripsi. Universitas Padjadjaran.
- Warsilah H. 2013. Peran *Foodhabits* Masyarakat Perdesaan Pesisir dalam Mendukung Ketahanan Pangan: Kasus Desa Bahoi dan Bulutui di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Masyarakat dan Budaya*, 15(1): 97-130.
- Yudaningrum, A. 2011. *Analisis Hubungan Proporsi Pengeluaran Dan Konsumsi Pangan Dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani di Kabupaten Kulon Progo*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.